



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210490004 U

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201822154586.3

(22)申请日 2018.12.21

(73)专利权人 安徽佑赛科技股份有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区九华北路118号

(72)发明人 毕孟航 任忠和 李子缘 李辉  
成玉龙 周豪

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 张巧婵

(51)Int.Cl.

H01R 24/20(2011.01)

H01R 13/66(2006.01)

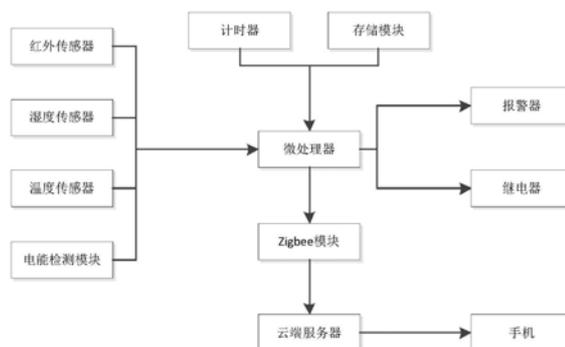
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种基于zigbee通讯的插座

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于zigbee通讯的插座,包括插座本体,市电与插座本体连接,其特征在于:所述插座还包括微处理器和继电器,在市电和插座本体之间设置继电器,所述继电器与微处理器连接,所述微处理器与电能检测模块连接,所述微处理器通过zigbee模块与云端服务器连接,所述云端服务器与用户终端连接。本实用新型的优点在于:通过zigbee通讯模块的实现对于监控的插座的电压、电流数据的采集上传,进而实现通过手机的远程获取;而且可以根据手机发来的信号以网络形式发送给微处理器,由微处理器控制继电器的断开闭合,从而远程控制插座的通断电。



1.一种基于zigbee通讯的插座,包括插座本体,市电与插座本体连接,其特征在于:所述插座还包括微处理器和继电器,在市电和插座本体之间设置继电器,所述继电器与微处理器连接,所述微处理器与电能检测模块连接,所述微处理器通过zigbee模块与云端服务器连接,所述云端服务器与用户终端连接;所述电能检测模块包括电压传感器、电流传感器、功率传感器,用于分别检测插座的电压、电流、功率数据;所述微处理器与存储模块连接,在存储模块中预设电压阈值、电流阈值、功率阈值;所述插座还包括红外传感器、计时器,所述红外传感器计时器分别与微处理器连接。

2.如权利要求1所述的一种基于zigbee通讯的插座,其特征在于:所述用户终端为智能手机。

3.如权利要求1所述的一种基于zigbee通讯的插座,其特征在于:所述微处理器与温度传感器连接,所述温度传感器用于采集插座本体上温度数据。

4.如权利要求1所述的一种基于zigbee通讯的插座,其特征在于:所述微处理器与湿度传感器连接,所述湿度传感器设置在插座本体上,所述微处理器与报警器连接。

## 一种基于zigbee通讯的插座

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及物联网领域,特别涉及一种基于zigbee物联网通讯的插座。

### 背景技术

[0002] 现代家庭中引入大量的用电设备,许多用电设备在不使用时,并未完全关断电源,处于待机状态,仍然处于耗电状态。尽管每一台电器的待机电流、待机功率很小,并不被人们所关注,但是随着时间的积累其耗电量非常大。据资料显示,目前我国城市家庭的平均待机能耗相当于这个家庭不间断使用一盏30w的白炽灯,待机能耗占家庭能耗的15%以上,全国家庭待机能耗相当于我国几个大型火力发电站的总发电量。

[0003] 目前家庭主要使用额定电流为16A及以下的五孔插座,均为嵌入式插座,插座本身与家庭配电箱连接,不带任何控制手段。家庭各种电器电源长期连接插座中,无法忍受频繁插拔插头的繁琐步骤。

[0004] ZigBee是一种新兴的近程(10米~100米)、低速率(250Kbps标称速率)、低功耗的无线网络技术,主要用于近距离无线连接。ZigBee采用蜂巢结构组网,每个设备不仅能通过多个方向与网关通信,保障网络的稳定性,还具备无线信号中继功能,可以接力传输通讯信息把无线距离传到1000米以外。另外,其网络容量理论节点为65300个,能够满足家庭网络覆盖需求,即便是智能小区、智能楼宇等只需要1个主机就能实现全面覆盖;最后,ZigBee具备双向通信的能力,不仅能发送命令到设备,同时设备也会把执行状态和相关数据反馈回来。此外,ZigBee采用了极低功耗设计,可以全电池供电,一节电池能使用2年以上。

[0005] 如果将家庭普通插座和ZigBee物联网技术集合到一起,设计一种基于ZigBee技术的智能能效插座,用户可远程控制能效插座的通断,既可及时给家用电器供电,免去频繁插拔电源达到节省待机功耗的效果。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种基于zigbee通讯的插座,用于通过zigbee通讯模块来实现数据传输以及插座的通电控制。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:一种基于zigbee通讯的插座,包括插座本体,市电与插座本体连接,所述插座还包括微处理器和继电器,在市电和插座本体之间设置继电器,所述继电器与微处理器连接,所述微处理器与电能检测模块连接,所述微处理器通过zigbee模块与云端服务器连接,所述云端服务器与用户终端连接。

[0008] 所述电能检测模块包括电压传感器、电流传感器、功率传感器,用于分别检测插座的电压、电流、功率数据。

[0009] 所述微处理器与存储模块连接,在存储模块中预设电压阈值、电流阈值、功率阈值。

[0010] 所述插座还包括红外传感器、计时器,所述红外传感器计时器分别与微处理器连接。

[0011] 所述用户终端为智能手机。

[0012] 所述微处理器与温度传感器连接,所述温度传感器用于采集插座本体上温度数据。

[0013] 所述微处理器与湿度传感器连接,所述湿度传感器设置在插座本体上,所述微处理器与报警器连接。

[0014] 本实用新型的优点在于:通过zigbee通讯模块的实现对于监控的插座的电压、电流数据的采集上传,进而实现通过手机的远程获取;而且可以根据手机发来的信号以网络形式发送给微处理器,由微处理器控制继电器的断开闭合,从而远程控制插座的通断电;而且通过设置充电过程中的标准阈值,在充电参数异常时,可以由微处理器自动断开继电器;设置的红外信号以及计时器,可以实现延时断开的目的,防止长时间忘记关闭造成了电能浪费以及可能产生的电路安全隐患;在插座壳体上设置湿度传感器,检测湿度,当湿度过大或者由于其他原因造成的插座进水,可以及时控制继电器断开,防止短路造成的插座损坏;设置的温度传感器用于检测插座内部以及插座的插座连接处温度,防止内部电路以及充电时接触口温度异常造成的风险。

#### 附图说明

[0015] 下面对本发明说明书各幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0016] 图1为现有技术常见插座示意图;

[0017] 图2为本实用新型插座结构原理图;

[0018] 图3为本实用新型继电器控制插座通断电示意图。

#### 具体实施方式

[0019] 下面对照附图,通过对最优实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0020] 如图1所示,为现有技术常规的插座的电气系统图,它描述了整个插座的电气功能结构和信号传递。主要包括从220V交流市电引出来的火线和零线,火线上串联一个开关按钮SB,按钮闭合插座处于供电状态,按钮断开插座处于断电状态。

[0021] 图2为本申请的插座原理图,基于zigbee通讯的插座,包括插座本体,市电与插座本体连接,插座还包括微处理器和继电器,在市电和插座本体之间设置继电器,继电器与微处理器连接,微处理器与电能检测模块连接,微处理器通过zigbee模块与云端服务器连接,云端服务器与用户终端连接。微处理器采用51单片机实现,通过驱动控制继电器的线圈通电控制插座的通断电。

[0022] 电能检测模块包括电压传感器、电流传感器、功率传感器,用于分别检测插座的电压、电流、功率数据。检测到的数据通过微处理器数字化后通过zigbee通信模块上传至云端服务器中,云端服务器与手机连接,手机可以通过云端服务器访问电压、电流、功率信息。进一步的可以实现手机端发出的关闭插座信号通过云端服务器转发至微处理器,微处理器通过控制继电器来控制市电和插座本地之间断电。

[0023] 优选地可以实现自动断电功能,微处理器与存储模块连接,在存储模块中预设电压阈值、电流阈值、功率阈值。当检测到的电压、电流、功率中任意一个数据超出阈值时,认

为故障,微处理器控制继电器断开,使得插座断电。

[0024] 优选的,可以进行智能延时断电,插座还包括红外传感器、计时器,红外传感器计时器分别与微处理器连接。可以实现延时断开的目的,防止长时间忘记关闭造成了电能浪费以及可能产生的电路安全隐患,当通过红外人体传感器检测到附近没有人后开始计时,当时间达到预设时间如1小时后,微处理器控制继电器断开,在这一小时既满足充电需求,又不会长时间不断电,而人在附近时,红外检测及时的延时断电功能不启动。

[0025] 微处理器与温度传感器连接,温度传感器用于采集插座本体上温度数据。由于插排老化、充电功率过大、短路等风险会造成温度过高,及时发现温度过高并断电极重要,微处理器检测到的温度与预设阈值比较,当温度大于设定阈值时控制继电器断开。微处理器连接报警器,也可以通过报警器发出报警信号给出提醒。

[0026] 微处理器与湿度传感器连接,湿度传感器设置在插座本体上,可以设置在表面以及插座壳体内部,若由于家庭各种原因漏水进入插座会造成短路等故障,或者由于其他原因造成的插座变湿,可以及时由微处理器控制继电器断开。湿度传感器也可以采用水滴传感器检测水分信号。

[0027] 基于ZigBee物联网通讯技术的能效插座主要回路控制计量通讯模块、插座本体组成。回路控制计量通讯模块由控制器MCU、继电器、电能采集模块、ZigBee通讯模块组成。

[0028] 控制器MCU是基于ZigBee物联网通讯技术的能效插座的核心,他需要完成继电器的开断控制,电能测量模块传输的电压、电流、功率等数据的测量,ZigBee通讯模块用于数据通信。电能采集模块并联于回路中,用于采集系统中的电流、电压等数据,并将数据传输至控制器MCU中。ZigBee通讯模块属于智能插座和物联网平台的桥梁,用于上传插座当前的状态、电流、电压、功率等数据;同时,平台下发的开断指令,则通过ZigBee模块,传输到控制器MCU中。平台指云端服务器平台,云端服务器用于存储上传的数据以及转发手机的控制信号。

[0029] 继电器则串联于主回路中,继电器的线圈控制电压由控制器MCU控制发出,当继电器闭合,主回路导通插座本体带电;当继电器断开,主回路断开插座本体断电。插座本体用于用户电器插接,直接给用户电器提供电能。

[0030] 基于ZigBee物联网通讯技术的能效插座的工作流程如下,用户通过平台下发能效插座的控制指令,ZigBee模块接收到平台的数字量信号后,直接透传至控制器MCU,MCU处理数字量信号后,将发出DC12V+的模拟量信号至继电器的控制线圈,继电器控制线圈带电从而引起触点闭合,从而实现主回路闭合,最终实现能效插座的供电。同时,电能采集模块采集电流、电压、功率等数据,控制器MCU处理后,通过ZigBee模块上传至平台,完成整个工作流程。最终实现在免去插拔电器插座的情况下,根据用户的需求控制能效插座的开断情况,从而达到节省待机功耗的目的。

[0031] 显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,均在本发明的保护范围之内。

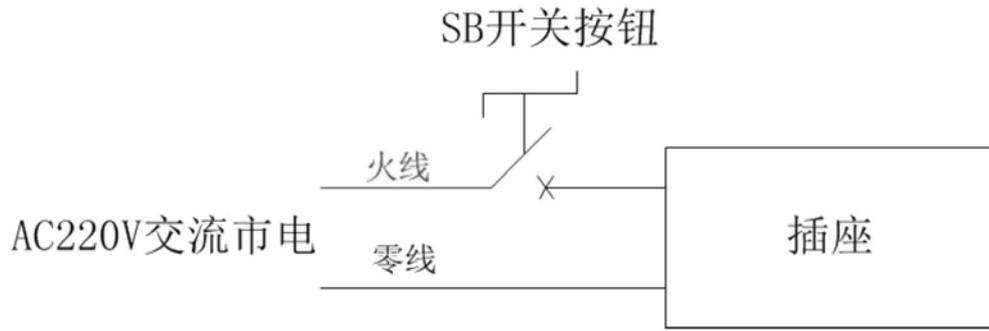


图1

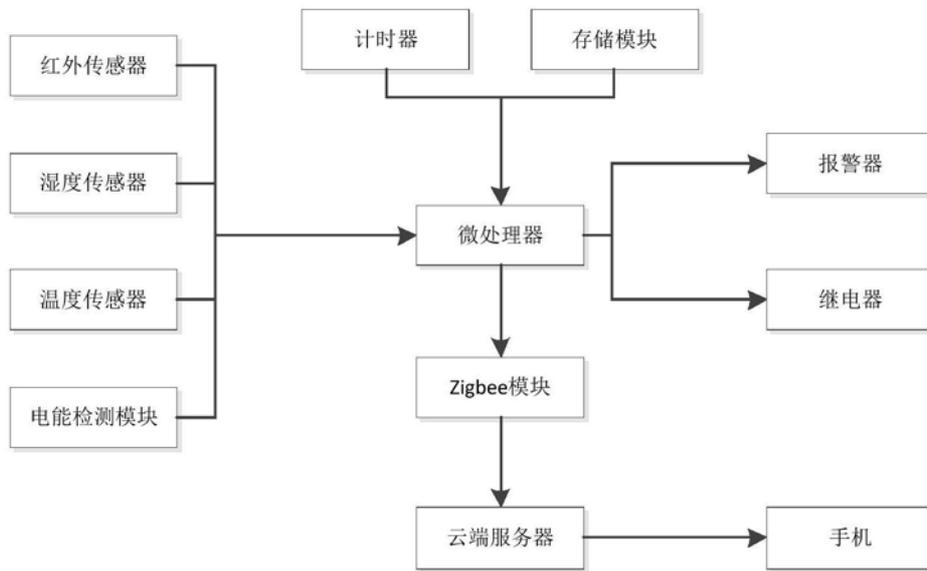


图2

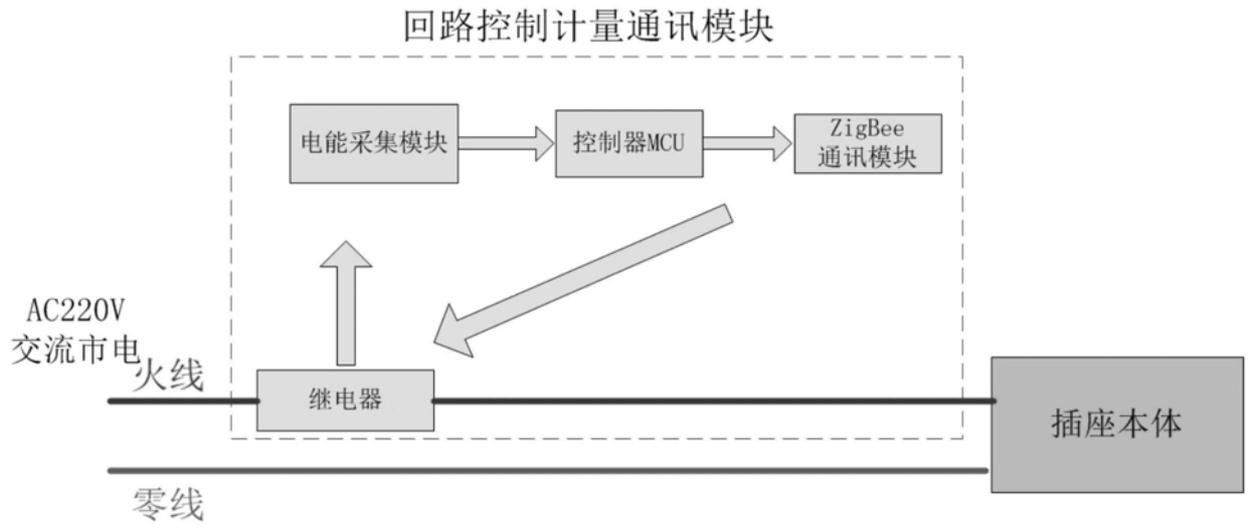


图3